

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002250388  
PUBLICATION DATE : 06-09-02

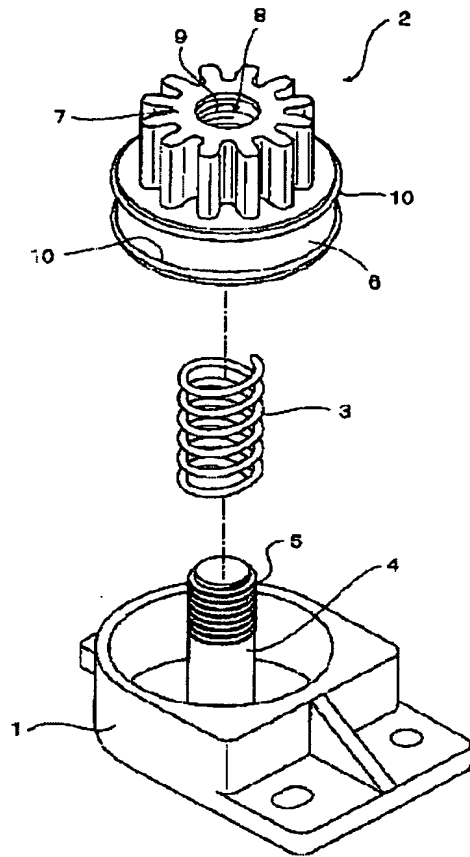
APPLICATION DATE : 22-02-01  
APPLICATION NUMBER : 2001046482

APPLICANT : PIOLAX INC;

INVENTOR : ARISAKA HIROSHI;

INT.CL. : F16F 7/06 E05F 3/18 F16F 7/04  
F16F 9/12

TITLE : ROTARY DAMPER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotary damper varying rotation torque according to the rotation of a rotating body.

SOLUTION: This rotary damper is constituted by comprising a cylindrical housing 1, the rotating body 2 supported rotatably within the housing 1 and a braking spring 3 interposed between the housing 1 and the rotating body 2, installs cysmardly a spindle 4 of the rotating body 2 inside of the housing 1 and forms a bearing hole 8 for inserting the spindle 4 to be fixed to the rotating body 2. When the rotating body 2 is rotated and linearly screwed into the housing 1 by obtaining a state of a screw surface 5 or 9 and a projection 9 or 5 are screened by cutting the screw surface 5 or 9 on either one of the spindle 4 and the bearing hole 8 and providing the projection 9 or 5 screwed into the screw surface 5 or 9 on the other, a braking spring 3 is compressed and an elastic pressure contact force for the rotating body 2 is enhanced according to the screwing. Therefore, rotation torque as the rotary damper is gradually increased as an opened object is moved in the open direction.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-250388  
(P2002-250388A)

(43) 公開日 平成14年9月6日 (2002.9.6)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I          | タームコード*(参考) |
|--------------------------|------|--------------|-------------|
| F 1 6 F 7/06             |      | F 1 6 F 7/06 | 3 J 0 6 6   |
| E 0 5 F 3/18             |      | E 0 5 F 3/18 | 3 J 0 6 9   |
| F 1 6 F 7/04             |      | F 1 6 F 7/04 |             |
|                          | 9/12 |              | 9/12        |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-46482(P2001-46482)

(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)

(71) 出願人 000124096

株式会社バイオラックス

神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地

(72) 発明者 有坂 洋

神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地

株式会社バイオラックス内

(74) 代理人 100077735

弁理士 市橋 俊一郎

Fターム(参考) 3J066 AA27 BA01 CA02 CA03 CA04

CB07 CB08

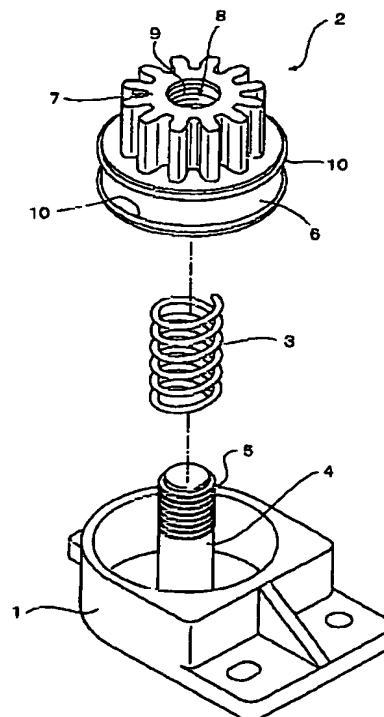
3J069 AA44

(54) 【発明の名称】 回転式ダンパー

(57) 【要約】

【課題】 回転体の回転に従い回転トルクが可変する回転式ダンパーの提供。

【解決手段】 円筒状のハウジング1と、該ハウジング1内に回転可能に支承される回転体2と、ハウジング1と回転体2の間に介在される制動スプリング3とを備え、ハウジング1の内部に回転体2の支軸4を立設し、回転体2に該支軸4を挿入する軸受孔8を形成してなる回転式ダンパーであって、上記支軸4又は軸受孔8のいずれか一方にネジ面5又は9を刻設し、他方に該ネジ面5又は9と螺合する突起9又は5を設けることにより、ネジ面と突起の螺合状態を得て、回転体2が回転してハウジング1内に直線的に振じ込まれていくと、これに応じて、制動スプリング3が圧縮されて、回転体2に対する弾圧接力を高めるので、開き物が開放方向に移動するに従って、回転式ダンパーとしての回転トルクが徐々に増大していく。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状のハウジングと、該ハウジング内に回転可能に支承される回転体と、ハウジングと回転体の間に介在される制動スプリングとを備え、ハウジングの内部に回転体の支軸を立設し、回転体に該支軸を挿入する軸受孔を形成してなる回転式ダンパーであって、上記支軸又は軸受孔のいずれか一方にネジ面を設け、他方に該ネジ面と螺合する突起を設けたことを特徴とする回転式ダンパー。

【請求項2】 回転体の外周面にリングを装着したことを特徴とする請求項1記載の回転式ダンパー。

【請求項3】 ハウジングの支軸外周に制動スプリングを装着する一方、回転体の外周面の上下方向に2個のリングを装着して、該2個のリング間の外周面に粘性オイルを塗布したことを特徴とする請求項2記載の回転式ダンパー。

【請求項4】 作動の一定時期には、制動スプリングの弾圧接力を回転体に作用させないことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の回転式ダンパー。

【請求項5】 作動の初期には、制動スプリングの弾圧接力を回転体に作用させないことを特徴とする請求項4記載の回転式ダンパー。

【請求項6】 作動の後期には、制動スプリングの弾圧接力を回転体に作用させないことを特徴とする請求項4記載の回転式ダンパー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、自動車のグローブボックスそれ自体或いはそのリッドの如き、所謂開き物の開放速度を減速する回転式ダンパーの改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種回転式ダンパーとして、実開昭61-41939号公報に示すものが存する。該従来の回転式ダンパーは、具体的には図示しないが、円筒状のハウジングと、該ハウジング内に回転可能に支承される歯車と、ハウジングと歯車の間に介在される制動スプリングとを備え、ハウジングは、その内部底面中央に歯車の支軸を立設して、該支軸の内側に雌ネジ面を刻設し、歯車は、その中央に上記支軸を挿入する軸受孔を形成する構成となっている。

【0003】そして、この回転式ダンパーを組み立てる場合には、ハウジングと歯車の間に制動スプリングを介在する状態を得て、歯車側の軸受孔にハウジング側の支軸を挿入して、歯車をハウジング内に支承した後、外側から雄ネジを支軸の雌ネジ面に螺合すれば、歯車がハウジング側に取り付けられるので、これにより、回転式ダンパーが組み立てられる。又、斯かる状態にあっては、ハウジングと歯車の間に制動スプリングが介設されている関係で、雄ネジの支軸の雌ネジ面に対する螺合量を適

宜決定することにより、歯車に対する制動スプリングの弾圧接力を変化させて、回転式ダンパーとしての回転トルクを調節することが可能となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従って、従来の回転式ダンパーにあっては、予め、雄ネジの雌ネジ面に対する螺合量を決定すれば、調節された一定の回転トルクが得られることとなる訳であるが、これを開放する過程でモーメントが増加するか或いは逆に減少する開き物に應用すると、特に、そのモーメント線図に応じたダンパー性能が得られなくなる恐れがあった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、斯かる従来の回転式ダンパーが抱える課題を有効に解決するために開発されたもので、請求項1記載の発明は、円筒状のハウジングと、該ハウジング内に回転可能に支承される回転体と、ハウジングと回転体の間に介在される制動スプリングとを備え、ハウジングの内部に回転体の支軸を立設し、回転体に該支軸を挿入する軸受孔を形成してなる回転式ダンパーであって、上記支軸又は軸受孔のいずれか一方にネジ面を設け、他方に該ネジ面と螺合する突起を設ける構成を採用した。

【0006】請求項2記載の発明は、請求項1を前提として、回転体の外周面にリングを装着する構成を採用した。

【0007】請求項3記載の発明は、請求項2を前提として、ハウジングの支軸外周に制動スプリングを装着する一方、回転体の外周面の上下方向に2個のリングを装着して、該2個のリング間の外周面に粘性オイルを塗布する構成を採用した。

【0008】請求項4記載の発明は、請求項1乃至請求項3を前提として、作動の一定時期には、制動スプリングの弾圧接力を回転体に作用させない構成を採用した。

【0009】請求項5記載の発明は、請求項4を前提として、作動の初期には、制動スプリングの弾圧接力を回転体に作用させない構成を採用した。

【0010】請求項6記載の発明は、請求項4を前提として、作動の後期には、制動スプリングの弾圧接力を回転体に作用させない構成を採用した。

【0011】依って、請求項1記載の発明にあっては、ネジ面と突起の螺合状態を得て、回転体が回転してハウジング内に直線的に振じ込まれていくと、これに応じて、制動スプリングが圧縮されて、回転体に対する弾圧接力を高めるので、開き物が開放方向に移動するに従って、回転式ダンパーとしての回転トルクが徐々に増大していくか、或いは、逆に、回転体が回転してハウジング内から直線的に浮き上がっていくと、これに応じて、制動スプリングの圧縮が解かれて、回転体に対する弾圧接力を弱めるので、開き物が開放方向に移動するに従って、回転式ダンパーとしての回転トルクが徐々に減少し

ていく。従って、開き物の開き形態によって、夫々のモーメント線図に応じた回転トルク性能を出すことができるので、常に、開き物の理想的な開き速度が得られることとなる。

【0012】請求項2記載の発明にあっては、回転体の回転に際しては、回転体の外周面に装着されているリングがハウジングの内周面に沿って摺動することとなるので、減速効果が一層高まる。請求項3記載の発明にあっては、ハウジング内において、制動スプリングと粘性オイルとが別々に配置されているので、両者が直に影響しあうことがなくなり、設計・製作が容易となる。

【0013】請求項4記載の発明にあっては、作動の一定時期には、制動スプリングの弾圧接力が回転体に作用しないので、その区間では、開き物の開放が妨げられることがない。請求項5記載の発明にあっては、作動の初期に、制動スプリングの弾圧接力が回転体に作用しないので、作動の初期において、開き物の開放が妨げられることがない。請求項6記載の発明にあっては、作動の後期に、制動スプリングの弾圧接力が回転体に作用しないので、作動の後期において、開き物の開放が妨げられることがない。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示する好適な実施の形態に基づいて詳述すれば、該実施の形態に係る回転式ダンパーは、図1・図2に示す如く、円筒状のハウジング1と、該ハウジング1内に回転可能に支承される回転体2と、ハウジング1と回転体2の間に介在して回転体2に弾圧接する制動スプリングたる圧縮コイルスプリング3とを備えるものである。

【0015】そして、ハウジング1は、その内部底面中央に回転体2の支軸4を立設して、該支軸4の上部外周に雄ネジ面5を刻設し、回転体2は、ハウジング1の内部に収納される基盤部6と、該基盤部6の上面に一体に連設される歯車部7とから成り、基盤部6と歯車部7の中央に上記支軸4を挿入する軸受孔8を形成して、該軸受孔8の歯車部7側の内周に上記雄ネジ面5と螺合する雌ネジ面9を刻設し、軸受孔8の基盤部6側の内周を上記圧縮コイルスプリング3の装着空間を画成するために大径となすと共に、基盤部6の外周面の上下方向に2個のリング10を装着する構成となっている。

【0016】依って、斯かる構成の回転式ダンパーを組み立てる場合には、回転体2の基盤部6に装着された2個のリング10間にグリス等の粘性オイル（図示せず）を塗布する状態を得て、ハウジング1の支軸4外周に圧縮コイルスプリング3を嵌挿した後、回転体2の軸受孔8内にハウジング1の支軸4を挿入しながら、軸受孔8側の雌ネジ面9と支軸4側の雄ネジ面5とを螺合させれば、これにより、図3に示す如く、回転式ダンパーが容易に組み立てられる。尚、この組立状態にあっては、圧縮コイルスプリング3は、支軸4の外周と軸受孔

8の大径な内周間に画成される空間内に装着されることとなる。

【0017】そこで、実際に、自動車グローブボックスB1の開口部に回転可能に軸支されて開放過程でモーメントが増加するリッドL1に応用する場合には、回転式ダンパーのハウジング1をそのフランジを介してグローブボックスB1側に固定して、リッドL1側に揺動可能に設けられているラック11を回転体2の歯車部7に咬合させれば、これにより、図4に示す如く、グローブボックスB1の開口部をリッドL1で開閉できることとなる。

【0018】そして、リッドL1の開放に際しては、基本的には、回転体2の基盤部6の外周面に塗布されている粘性オイルの粘性抵抗と、2個のリング10のハウジング1の内周面に対する摺動抵抗と、圧縮コイルスプリング3の回転体2に対する弾圧接力との総和で、リッドL1の開放速度を減速することとなるが、特徴とするところは、回転体2の回転に従い回転トルクを可変することにある。

【0019】そこで、回転体2の回転に従い回転トルクが可変する点を詳しく説明すると、歯車部7とラック11の咬合状態の下で、リッドL1の開放に応じて、回転体2が回転すると、その作動の初期には、図5に示す如く、回転体2の基盤部6がハウジング1内に完全に収納されていないので、回転体2は圧縮コイルスプリング3からの弾圧接力をそれ程受けていないが、回転体2が回転するに従い、今度は、回転体2の基盤部6が徐々にハウジング1内に直線的に押し込まれて、図6に示す如く、回転体2とハウジング1の間に介在する圧縮コイルスプリング3を圧縮すると、回転体2は圧縮コイルスプリング3からの大きな弾圧接力を受けることとなるので、これにより、図7に示すモーメント線図から明らかな如く、回転式ダンパーとしての回転トルクが徐々に増大していく。従って、上記開放過程でモーメントが増加するリッドL1は、開放時の後半においても、必要十分な減速効果が得られることとなる。

【0020】しかも、本実施の形態にあっては、既述した如く、圧縮コイルスプリング3はハウジング1の支軸4外周に画成される空間内に配置され、粘性オイルは回転体2の基盤部6の外周側に配置されて、互いに影響しあう心配が全くなくなるので、設計・製作が容易となる。又、本実施の形態にあっては、回転体2の回転を直線方向に変えて圧縮コイルスプリング3を圧縮することとなるので、開放過程で押し戻しがなくなる結果、開放時のダンピング等が発生する心配もない。

【0021】尚、上記した実施の形態にあっては、作動の初期から、回転体2に圧縮コイルスプリング3の弾圧接力を作用させたものであるが、本発明は、これに限定されるものではなく、作動の初期には、圧縮コイルスプリング3の弾圧接力を回転体2に作用させないようにす

れば、リッドL1の開放初期における回動の妨げとはならない。

【0022】更に、実施の形態にあっては、支軸4の外周に雄ネジ面5を刻設し、軸受孔8の内周に雌ネジ面9を刻設して、回転体2を圧縮コイルスプリング3の圧縮方向に移動させる構成を採用したものであるが、支軸4又は軸受孔8のいずれか一方にネジ面を設け、他方に該ネジ面と螺合する突起を設けても、同様に、回転体2を圧縮コイルスプリング3の圧縮方向に移動させることが可能となる。

【0023】次は、図8に示す如く、自動車小物入れB2の開口部に回動可能に軸支されて開放過程でモーメントが減少するリッドL2に応用したものである。従って、この場合にも、図示する如く、回転式ダンパーのハウジング1をそのフランジを介して小物入れB2側に固定して、リッドL2側に設けられているギア12を回転体2の歯車部7に咬合させれば、これにより、小物入れB2の開口部をリッドL2で開閉できることとなるが、この場合には、リッドL2をスプリングの付勢ばね圧で開放方向に弾発付勢するものとする。

【0024】しかし、このケースでは、開放過程でモーメントが減少するリッドL2に応用した関係で、回転体2の回転に従い回転トルクが小さくなるように設定する必要があるから、グローブボックスB1のリッドL1に応用した場合と異なり、支軸4に刻設される雄ネジ面5と軸受孔8に刻設される雌ネジ面9のネジきり方向を逆にするか、或いは、ダンパー自体の取付位置を変更するものとする。

【0025】依って、リッドL2の開放に応じて、回転体2が回転すると、その作動の初期には、上記の場合と異なり、図6に示す如く、回転体2とハウジング1の間に介在する圧縮コイルスプリング3が圧縮されて、回転体2は圧縮コイルスプリング3からの大きな弾圧接力を受けることとなるが、回転体2の回転に従い、今度は、図5に示す如く、回転体2の基盤部6が徐々にハウジング1内から浮き上がって、回転体2は圧縮コイルスプリング3からの弾圧接力をそれ程受けないこととなるので、これにより、図9に示すモーメント線図から明らかな如く、回転式ダンパーとしての回転トルクが徐々に減少していく。従って、開放する過程でモーメントが減少するリッドL2は、途中で回転を停止することなく、一定の開き速度が保障されることとなる。

【0026】尚、この場合には、作動の後期にあっては、回転体2に圧縮コイルスプリング3の弾圧接力を作用させたものであるが、本発明は、これに限定されるものではなく、作動の後期には、圧縮コイルスプリング3の弾圧接力を回転体2に作用させないようにすれば、リッドL2の開放後期における回動の妨げとはならない。

#### 【0027】

【発明の効果】以上の如く、本発明は、上記構成の採用により、ネジ面と突起の螺合状態を得て、回転体が回転してハウジング内に直線的に押し込まれていくと、これに応じて、制動スプリングが圧縮されて、回転体に対する弾圧接力を高めるので、開き物が開放方向に移動するに従って、回転式ダンパーとしての回転トルクが徐々に増大していくか、或いは、逆に、回転体が回転してハウジング内から直線的に浮き上がっていくと、これに応じて、制動スプリングの圧縮が解かれて、回転体に対する弾圧接力を弱めるので、開き物が開放方向に移動するに従って、回転式ダンパーとしての回転トルクが徐々に減少していく。従って、開き物の開き形態によって、夫々のモーメント線図に応じた回転トルク性能を出すことができるので、常に、開き物の理想的な開き速度が得られることとなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る回転式ダンパーを分解して示す斜視図である。

【図2】同分解状態を示す断面図である。

【図3】組立状態を示す斜視図である。

【図4】開放過程でモーメントが増加するリッドに応用した状態を示す説明図である。

【図5】作動初期の状態を示す断面図である。

【図6】作動後期の状態を示す断面図である。

【図7】開放過程でモーメントが増加するリッドに応用した場合のモーメント線図である。

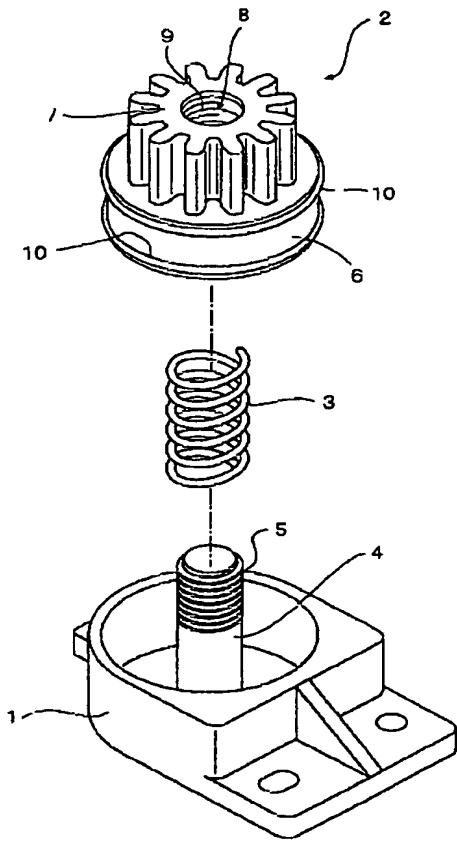
【図8】開放過程でモーメントが減少するリッドに応用した状態を示す説明図である。

【図9】開放過程でモーメントが減少するリッドに応用した場合のモーメント線図である。

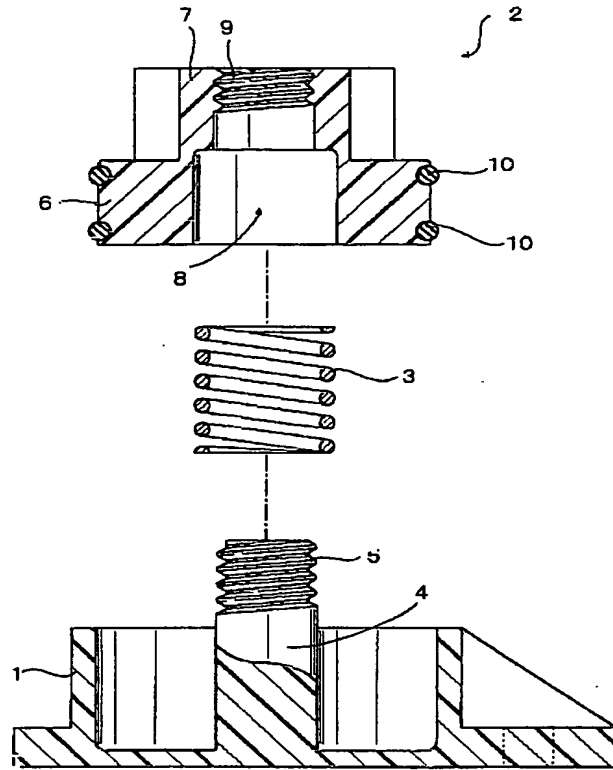
#### 【符号の説明】

- 1   ハウジング
- 2   回転体
- 3   圧縮コイルスプリング（制動スプリング）
- 4   支軸4
- 5   雄ネジ面
- 6   基盤部
- 7   歯車部
- 8   軸受孔
- 9   雌ネジ面
- 10   Oリング
- 11   ラック
- 12   ギア
- B1   グローブボックス
- L1   同リッド
- B2   小物入れ
- L2   同リッド

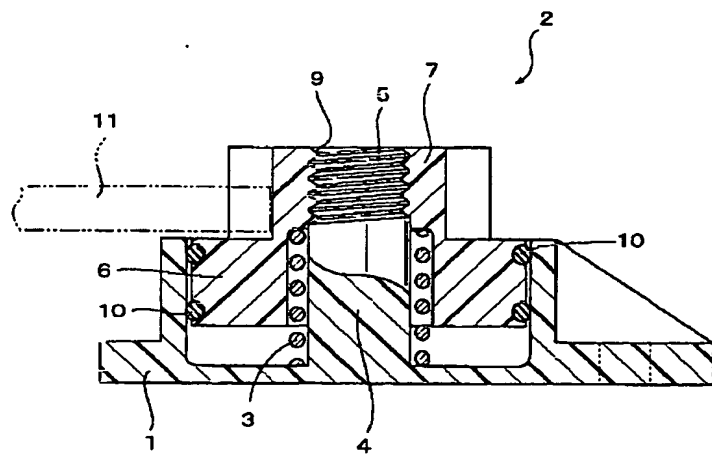
【図1】



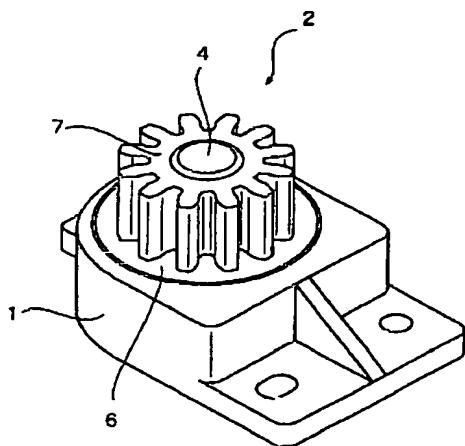
【図2】



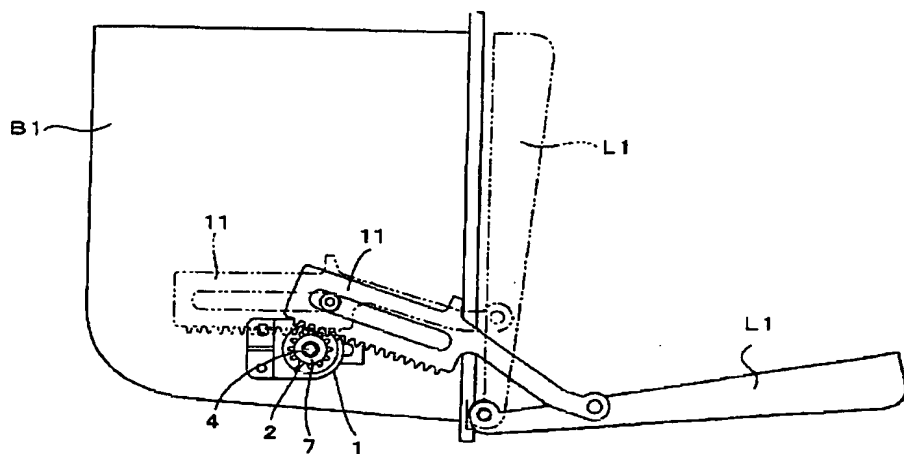
【図5】



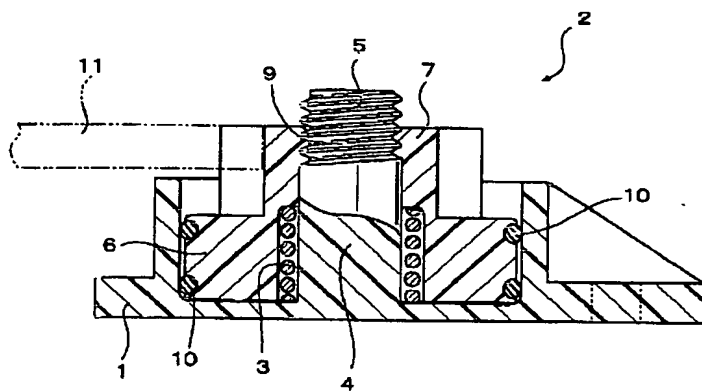
【図3】



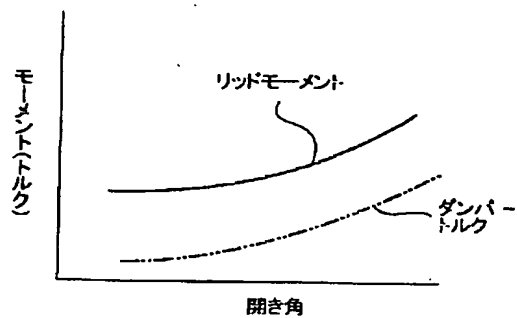
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

